

(11)Publication number : 2001-148594
(43)Date of publication of application : 29.05.2001

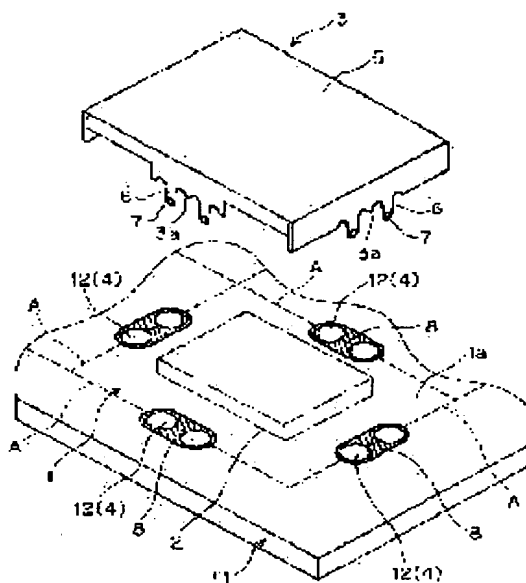
H05K 9/00

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(72)Inventor : KITADE KAZUHIKO

(57)Abstract:

SOLUTION: Engaging recesses 4 are made in the side face of a board 1 for surface mounting a device 2 and a shield case 3 is provided with a plurality of clicks 6 inserted into the recesses 4. The clicks 6 engage with the recesses 4 while imparting urging force through resiliency so that the board 1 is grasped surely by means of the plurality of clicks 6.



[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-148594

(P2001-148594A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl.

H 0 5 K 9/00

識別記号

F I

H 0 5 K 9/00

テーマコード(参考)

G 5 E 3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-329455

(22) 出願日

平成11年11月19日 (1999. 11. 19)

(71) 出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72) 発明者 北出 一彦

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

(74) 代理人 100092071

弁理士 西澤 均

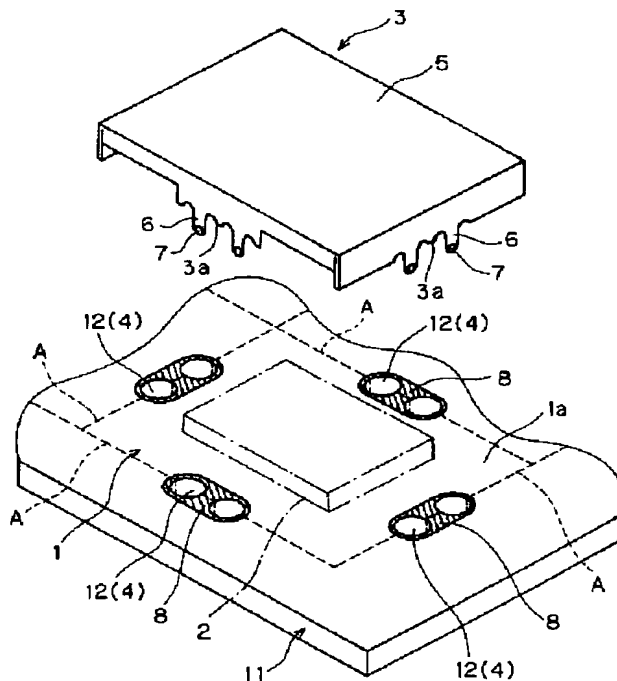
Fターム(参考) 5E321 AA03 CC03 CC12 GG01 GG05

(54) 【発明の名称】 シールドケース付き電子部品

(57) 【要約】

【課題】 シールドケースの基板への取付位置精度が高く、シールド性能に優れ、しかも実装信頼性の高いシールドケース付き電子部品を提供する。

【解決手段】 表面実装部品2が搭載される基板1の側面に係合凹部4を設けるとともに、シールドケース3に、基板1の係合凹部4に挿入される複数の係合爪6を設け、シールドケース3の係合爪6を基板1の係合凹部4に係合させたときに、係合爪6が弾性による付勢力が加わった状態で係合凹部4と係合するような形状とし、基板1の係合凹部4に挿入された複数の係合爪6により、基板1を確実に把持できるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】基板上に搭載された表面実装部品が、シールドケース内に収容された構造を有するシールドケース付き電子部品であって、

側面の複数の位置に、厚み方向が略軸方向となる貫通孔の一部を構成する部分貫通孔状のシールドケース取付用係合凹部（以下「係合凹部」）が設けられた基板と、前記基板上に搭載された表面実装部品と、

前記基板の表面実装部品搭載面を覆うケース本体と、前記基板の係合凹部に挿入される複数の係合爪とを備え、かつ、所定の係合爪を基板の所定の係合凹部に挿入して係合させたときに、たわみが生じるような形状を有するシールドケースとを具備し、

前記シールドケースの複数の係合爪が、弾性による付勢力をもって基板を把持していることを特徴とするシールドケース付き電子部品。

【請求項 2】前記シールドケースの係合爪に、前記基板の係合凹部と係合する突起部又は曲折部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のシールドケース付き電子部品。

【請求項 3】前記係合爪が、前記基板の係合凹部に挿入されたときに、基板の下面側から突出するような形状を有しており、該基板の下面側から突出した部分を折り曲げることにより、シールドケースが基板に固定されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれかに記載のシールドケース付き電子部品。

【請求項 4】前記基板の係合凹部の内周面に、前記シールドケースの係合爪と係合する段部が形成されていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のシールドケース付き電子部品。

【請求項 5】前記基板の表面実装部品搭載面の係合凹部周辺に、シールドケースとの電氣的接続のためのランド電極が設けられ、シールドケースの一部と該ランド電極がはんだにより接続されていることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載のシールドケース付き電子部品。

【請求項 6】前記シールドケースの、前記ランド電極にはんだ付けされる部分には、はんだ付け性を向上させるためのはんだめっき又はスズめっきが施されていることを特徴とする請求項 5 記載のシールドケース付き電子部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子部品に関し、詳しくは、基板上に搭載された表面実装部品が、シールドケース内に収容された構造を有するシールドケース付き電子部品に関する。

【0002】

【従来の技術】電子部品には、例えば、図 8 に示すように、表面実装部品 64 をシールドケース 65 内に収容し

た構造を有するシールドケース付き電子部品 60 がある。このようなシールドケース付き電子部品を製造する方法の一つに、例えば、以下に述べるような方法がある。

【0003】①図 9 に示すように、複数の部品搭載用基板 51 を備えるシート基板（親基板）61 に、スルーホール 62 を形成し、スルーホール 62 の内周面（側面）にシールドケース取付電極 63 を形成する。

②それから、シート基板（親基板）61 上に表面実装部品 64 を搭載し、シート基板 61 のランド電極（図示せず）に、表面実装部品 64 をはんだ付けする。

③次に、スルーホール 62 内にはんだペースト 67 を充填する。

④それから、複数のシールドケース 65 の係合爪 66 を、はんだペースト 67 が充填されたスルーホール 62 内に挿入する。

⑤次いで、はんだペースト 67 中のはんだを溶融させて複数のシールドケース 65 をシート基板 61 にはんだ付けする。なお、シールドケース 65 は、図 8 に示すように、係合爪 66 が、スルーホール 62 内の固定用電極（シールドケース取付電極）63（図 9）にはんだ付けされることにより、シート基板 61 に接続、固定される。

⑥その後、ダイシングマシンなどでシート基板 61 を線（切断線）A-A に沿って切断することにより、図 8 に示すような個々の電子部品 60 を得る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の方法の場合、シート基板（親基板）61 に形成されたスルーホール 62 は、係合爪 66 を容易にはめ込むことができるように、直径が、係合爪 66 の幅よりも大きく形成されており、シート基板 61 の段階で、係合爪 66 をスルーホール 62 に挿入して、シールドケース 65 をシート基板 61 に取り付けた場合、シールドケース 65 はある程度のガタ（遊び）を持ってスルーホールに係合することになるため、その後の工程で位置ずれを生じ、製品の形状精度や寸法精度、シールド特性などに悪影響を与える場合がある。

【0005】また、複数のシールドケース 65 をシート基板 61 にはんだ付けした後、シート基板 61 を切断することにより得られる個々のシールドケース付き電子部品 60（図 8）の段階でも、プリント基板などに実装する際のリフローはんだ付けなどの工程で、係合爪 66 をスルーホール 62 の固定用電極 63 に固定していたはんだが再溶融し、シールドケース 65 に位置ずれが生じたり、シールドケース 65 が基板から外れて使用できなくなったりするというような問題点がある。

【0006】本発明は、上記問題点を解決するものであり、シールドケースの基板への取付位置精度が高く、シールド性能に優れ、しかも実装信頼性の高いシールドケ

ース付き電子部品を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明（請求項1）のシールドケース付き電子部品は、基板上に搭載された表面実装部品が、シールドケース内に収容された構造を有するシールドケース付き電子部品であって、側面の複数の位置に、厚み方向が略軸方向となる貫通孔の一部を構成する部分貫通孔状のシールドケース取付用係合凹部（以下「係合凹部」）が設けられた基板と、前記基板上に搭載された表面実装部品と、前記基板の表面実装部品搭載面を覆うケース本体と、前記基板の係合凹部に挿入される複数の係合爪とを備え、かつ、所定の係合爪を基板の所定の係合凹部に挿入して係合させたときに、たわみが生じるような形状を有するシールドケースとを具備し、前記シールドケースの複数の係合爪が、弾性による付勢力をもって基板を把持していることを特徴としている。

【0008】基板の側面に係合凹部を設け、シールドケースに複数の係合爪を設けるとともに、シールドケースを、その係合爪を基板の係合凹部に係合させたときに、たわみが生じ、係合爪が弾性による付勢力をもって係合凹部と係合するような形状とすることにより、基板の係合凹部に挿入された複数の係合爪により、基板を確実に把持することが可能になり、シールドケースの基板への取付位置精度が高く、シールド性能に優れ、しかも実装信頼性の高いシールドケース付き電子部品を得ることが可能になる。なお、本発明のシールドケース付き電子部品において、シールドケースに持たせるようにした、係合爪を基板の係合凹部に挿入して係合させたときに、たわみが生じるような形状とは、シールドケースの係合爪にたわみが生じるような形状や、ケース本体にたわみが生じるような形状、あるいは、係合爪とケース本体の両方にたわみが生じる形状など種々の形状を意味する広い概念である。なお、本発明のシールドケース付き電子部品においては、ケース本体と係合爪は1つの部材から一体に形成されていてもよく、また、別部材が接続されて一体化したものであってもよい。

【0009】また、請求項2のシールドケース付き電子部品は、前記シールドケースの係合爪に、前記基板の係合凹部と係合する突起部又は曲折部が設けられていることを特徴としている。

【0010】シールドケースの係合爪に、突起部又は曲折部を設けることにより、シールドケースを基板の係合凹部に確実に係合させることが可能になり、シールドケースの基板への取り付け強度を向上させ、シールドケースの取付位置精度や、シールド性能、実装信頼性などに優れたシールドケース付き電子部品を提供することが可能になる。

【0011】また、請求項3のシールドケース付き電子部品は、前記係合爪が、前記基板の係合凹部に挿入され

たときに、基板の下面側から突出するような形状を有しており、該基板の下面側から突出した部分を折り曲げることにより、シールドケースが基板に固定されるように構成されていることを特徴としている。

【0012】係合爪の形状を、基板の係合凹部に挿入したときに、基板の下面側から突出するような形状とし、基板の下面側から突出した部分を折り曲げるようにした場合、製造工程において、シールドケースを基板に確実に固定することが可能になり、その後の工程における、シールドケースの位置ずれの発生を確実に防止することが可能になり、本発明をさらに実効あらしめることができる。

【0013】また、請求項4のシールドケース付き電子部品は、前記基板の係合凹部の内周面に、前記シールドケースの係合爪と係合する段部が形成されていることを特徴としている。

【0014】基板の係合凹部の内周面に、シールドケースの係合爪と係合する段部を形成することにより、係合爪の係合凹部への係合信頼性を向上させることが可能になり、シールドケースの取付位置精度やシールド性能などに対する信頼性、実装信頼性などをさらに向上させることが可能になる。

【0015】また、請求項5のシールドケース付き電子部品は、前記基板の表面実装部品搭載面の係合凹部周辺に、シールドケースとの電気的接続のためのランド電極が設けられ、シールドケースの一部と該ランド電極がはんだにより接続されていることを特徴としている。

【0016】基板の表面実装部品搭載面の係合凹部周辺に、シールドケースとの電気的接続のためのランド電極を設け、シールドケースの一部と該ランド電極をはんだにより接続することにより、電気的接続の信頼性を向上させることが可能になり、本発明をさらに実効あらしめることが可能になる。

【0017】また、請求項6のシールドケース付き電子部品は、前記シールドケースの、前記ランド電極にはんだ付けされる部分には、はんだ付け性を向上させるためのはんだめっき又はスズめっきが施されていることを特徴としている。

【0018】上記ランド電極にはんだ付けされる部分に、はんだめっき又はスズめっきを施したシールドケースを用いることにより、シールドケースのはんだ付け性を向上させ、電気的接続の信頼性をさらに向上させることが可能になる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示して、その特徴とするところをさらに詳しく説明する。

【0020】〔実施形態1〕図1は本発明の一実施形態にかかるシールドケース付き電子部品（例えば通信機器などに使用されるVCOなどの高周波電子部品）を示す斜視図、図2はその製造方法を示す斜視図である。

【0021】この実施形態のシールドケース付き電子部品は、図1及び2に示すように、基板1上に搭載された表面実装部品2（図2）が、シールドケース3内に收容された構造を有している。

【0022】そして、このシールドケース付き電子部品を構成する基板1の側面には、基板1の厚み方向が略軸方向となる貫通孔（内周面に電極が配設されたスルーホール12（図2））の形成されたシート基板（親基板）11を切断することにより形成された部分貫通孔状のシールドケース取付用係合凹部（以下「係合凹部」）4が複数箇所に設けられている。また、この基板1の表面実装部品搭載面1aの係合凹部4周辺には、シールドケース3の対向部分3aとの電気的接続のためのランド電極8が設けられている。

【0023】また、シールドケース3は、表面実装部品2を收容するケース本体部5と、基板1の各係合凹部4に挿入される複数の係合爪6とを備えている。そして、このシールドケース3は、その係合爪6を基板1の係合凹部4に係合させたときに、ケース本体5及び係合爪6にたわみが生じ、係合爪が弾性による付勢力をもって係合凹部と係合するように構成されている。すなわち、シールドケース3は、ケース本体5の互いに対向する側面部分に形成され、互いに正対する係合爪6、6間の間隔が、基板1の互いに対向する側面に形成され、互いに正対する係合凹部4、4の間隔より小さくなるような形状及び寸法を有しており、各係合爪6がわずかに外側に開いた状態で、係合凹部4に係合するように構成されている。

【0024】さらに、シールドケース3の係合爪6の係合凹部4と対向する面には、より確実に基板1の係合凹部4に係合させることができるように、こぶ状（部分球体状）に盛り上がった突起部7が形成されている（図3参照）。

【0025】したがって、この実施形態のシールドケース付き電子部品においては、基板1の係合凹部4に挿入されたシールドケース3の複数の係合爪6が、弾性による付勢力をもって基板1を把持することになるため、シールドケース3を、位置ずれを生じたりすることなく基板1に確実に固定することが可能になる。

【0026】また、シールドケース3の、基板1の係合凹部4周辺に配設されたランド電極8と対向する部分（対向部分）3aには、はんだ付け性を向上させるためのはんだめっき又はスズめっきが施されている。

【0027】上述のように構成されたこの実施形態のシールドケース付き電子部品においては、基板1の係合凹部4に挿入されたシールドケース3の複数の係合爪6が、弾性による付勢力をもって基板1を把持することにより、シールドケース3が基板1に確実に固定されており、シールドケース3の基板1への取付位置精度が高く、シールド性能に優れており、また、実装時のシールド

ドケース3の位置ずれも抑制されるため高い実装信頼性を確保することができる。

【0028】また、この実施形態のシールドケース付き電子部品の場合、基板1のランド電極8とシールドケース3の対向部分3aとを、はんだにより電気的に接続することも可能であり、その場合、電気的接続の信頼性を向上させることが可能になるとともに、機械的接続の強度も向上させることが可能になる。

【0029】また、図4に示すように、シールドケース3の係合爪6をはんだ9により、基板1の係合凹部4に配設された電極に接続、固定するように構成することも可能である。この場合、シールドケース3の係合爪6がはんだ9により基板1の係合凹部4に確実に接続固定されるため、シールドケース3の接続の信頼性をさらに高めることが可能になる。

【0030】次に、この実施形態のシールドケース付き電子部品の製造方法について説明する。

①まず、所定の位置にスルーホール12が形成され、かつ、表面実装部品搭載面1aのスルーホール12の周辺にランド電極8が形成されたシート基板（親基板）11を用意する。

②それから、シート基板11上に表面実装部品2を搭載し、シート基板11上の電極や回路（図示せず）などに、表面実装部品2の電極をはんだ付けする。

③次に、シールドケース3の互いに対向する係合爪6間の距離が大きくなるようにシールドケース3のケース本体5及び係合爪6をたわませて、係合爪6をスルーホール12（係合凹部4）内に挿入し、係合爪6に弾性による付勢力が加わった状態でスルーホール12（係合凹部4）と係合させる。

④その後、ダイシングマシンなどでシート基板11を所定の線（切断線）Aに沿って切断することにより、図1に示すような個々のシールドケース付き電子部品を得る。

【0031】なお、図4に示すように、シールドケース3の係合爪6がはんだ9により、基板1の係合凹部4に接続固定されたシールドケース付き電子部品を製造する場合には、例えば、上記③の工程でシールドケース3の係合爪6をシート基板11のスルーホール12（係合凹部4）に挿入する前に、スルーホール12にはんだペーストを注入し、シールドケース3の係合爪6をスルーホール12に挿入した後、加熱してはんだペーストを溶融させ、シールドケース3をシート基板11にはんだ付けし、ダイシングマシンなどでシート基板11を切断することにより、図4に示すようなシールドケース付き電子部品を得ることができる。

【0032】なお、上記実施形態では、係合爪6にこぶ状（部分球体状）に盛り上がった突起部7を設けた場合を例にとって説明したが、突起部の形状に特別の制約はなく、種々の形状とすることが可能である。

【0033】また、突起部を設ける代わりに、図5に示すように、係合爪6を折り曲げて、一部が突出した曲折部17を設けることによって同様の効果を得ることが可能である。なお、曲折部の形状には特別の制約はなく、基板の係合凹部と係合して基板を確実に把持することが可能な種々の形状とすることが可能である。なお、上述のような突起部7や曲折部17を設けない構成とすることも可能であり、その場合にも、係合爪6がシールドケース3のたわみ（弾性）による付勢力をもって係合凹部4に係合するため、しかるべきシールドケースの取付位置精度を得ることが可能である。

【0034】〔実施形態2〕また、図6は、本発明の他の実施形態（実施形態2）にかかるシールドケース付き電子部品の要部を示す斜視図である。この実施形態2のシールドケース付き電子部品においては、図6に示すように、基板1の係合凹部4の内周面に、シールドケース3の係合爪6と係合する段部4aが配設されており、かつ、シールドケース3の係合爪6の先端部には、係合凹部4の内周面の段部4aと係合する曲折部17aが形成されている。

【0035】この実施形態2のシールドケース付き電子部品においては、基板1の係合凹部4の内周面に、シールドケース3の係合爪6と係合する段部4aを形成するとともに、シールドケース3の係合爪6の先端部に、係合凹部4の内周面の段部4aと係合する曲折部17aを形成しているので、係合爪6の係合凹部4への係合信頼性を向上させることが可能になり、シールドケース3の取付位置精度、シールド性能、実装信頼性などをさらに向上させることができる。なお、この実施形態2のシールドケース付き電子部品の場合にも、係合爪6をはんだにより基板1の係合凹部4に固定するように構成することが可能である。

【0036】〔実施形態3〕また、図7は、本発明のさらに他の実施形態（実施形態3）にかかるシールドケース付き電子部品の要部を示す断面図である。この実施形態3のシールドケース付き電子部品は、図7に示すように、シールドケース3の係合爪6の形状を、基板1の係合凹部4に挿入したときに、基板1の下面側から突出するような形状とし、基板1の下面側から突出した部分17bを折り曲げて、シールドケース3を基板1に確実に固定できるように構成されている。

【0037】この実施形態3のシールドケース付き電子部品のように、係合爪6の、基板1の下面側から突出した部分17bを折り曲げることにより、製造工程において、シールドケース3を基板1に確実に固定することが可能になり、その後の工程における、シールドケースの位置ずれの発生を確実に防止することが可能になる。なお、この実施形態3のシールドケース付き電子部品の場合にも、係合爪6をはんだにより基板1の係合凹部4に固定するように構成することが可能である。

【0038】なお、上記各実施形態では、シート基板11を用い、表面実装部品2の搭載及びシールドケース3の取り付けを行った後、シート基板11を切断して個々のシールドケース付き電子部品に分割するようにした場合を例にとって説明したが、本発明のシールドケース付き電子部品の製造方法に特別の制約はなく、場合によっては、シート基板を用いることなく、個々の電子部品用に分割された基板を用いるように構成することも可能である。

【0039】また、上記各実施形態では、通信機器などに使用されるVCOなどの高周波電子部品を製造する場合を例にとって説明したが、本発明は、さらにその他の種類の電子部品を製造する場合にも適用することが可能である。

【0040】本発明は、さらにその他の点においても上記各実施形態に限定されるものではなく、基板及びシールドケースの具体的な構成や形状、あるいは構成材料、爪部及び係合凹部の配設位置や形状、ランド電極のパターンその他に関し、発明の要旨の範囲内において、種々の応用、変形を加えることが可能である。

【0041】

【発明の効果】上述のように、本発明（請求項1）のシールドケース付き電子部品は、基板の側面に係合凹部を設け、シールドケースに複数の係合爪を設けるとともに、シールドケースを、その係合爪を基板の係合凹部に係合させたときに、たわみが生じ、係合爪が弾性による付勢力をもって係合凹部と係合するような形状とすることにより、基板の係合凹部に挿入された複数の係合爪により、基板を確実に把持することが可能になり、シールドケースの基板への取付位置精度が高く、シールド性能に優れ、しかも実装信頼性の高いシールドケース付き電子部品を得ることが可能になる。

【0042】また、請求項2のシールドケース付き電子部品のように、シールドケースの係合爪に、突起部又は曲折部を設けるようにした場合、シールドケースを基板の係合凹部に確実に係合させることが可能になり、シールドケースの基板への取り付け強度を向上させ、シールドケースの取付位置精度や、シールド性能、実装信頼性などに優れたシールドケース付き電子部品を提供することが可能になる。

【0043】また、請求項3のシールドケース付き電子部品のように、係合爪の形状を、基板の係合凹部に挿入したときに、基板の下面側から突出するような形状とし、基板の下面側から突出した部分を折り曲げるようにした場合、製造工程において、シールドケースを基板に確実に固定することが可能になり、その後の工程における、シールドケースの位置ずれの発生を確実に防止することが可能になり、本発明をさらに実効あらしめることができる。

【0044】また、請求項4のシールドケース付き電子

部品のように、基板の係合凹部の内周面に、シールドケースの係合爪と係合する段部を形成するようにした場合、係合爪の係合凹部への係合信頼性を向上させることが可能になり、シールドケースの取付位置精度やシールド性能などに対する信頼性、実装信頼性などをさらに向上させることができる。

【0045】また、請求項5のシールドケース付き電子部品のように、基板の表面実装部品搭載面の係合凹部周辺に、シールドケースとの電気的接続のためのランド電極を設け、シールドケースの一部と該ランド電極をはんだにより接続するようにした場合、電気的接続の信頼性を向上させることが可能になり、本発明をさらに実効あらしめることができる。

【0046】また、請求項6のシールドケース付き電子部品のように、基板のランド電極にはんだ付けされる部分の少なくとも一部に、はんだめっき又はスズめっきを施したシールドケースを用いるようにした場合、シールドケースのはんだ付け性を向上させ、電気的接続の信頼性をさらに向上させることが可能になり、本発明をより実効あらしめることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるシールドケース付き電子部品を示す斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかるシールドケース付き電子部品の製造方法を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態にかかるシールドケース付き電子部品に用いられているシールドケースの要部を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態にかかるシールドケース付き電子部品の変形例を示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態にかかるシールドケース付き電子部品に用いられているシールドケースの変形例を示す斜視図である。

【図6】本発明の他の実施形態（実施形態2）にかかるシールドケース付き電子部品の要部を示す斜視図である。

【図7】本発明のさらに他の実施形態（実施形態3）にかかるシールドケース付き電子部品の要部を示す断面図である。

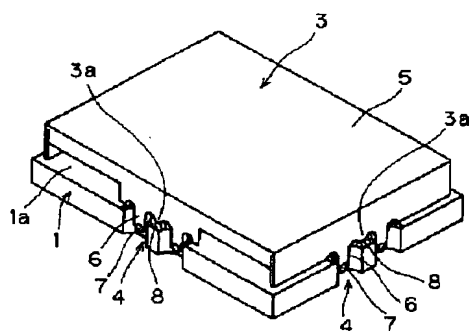
【図8】従来の電子部品を示す斜視図である。

【図9】従来の電子部品の製造方法を示す図である。

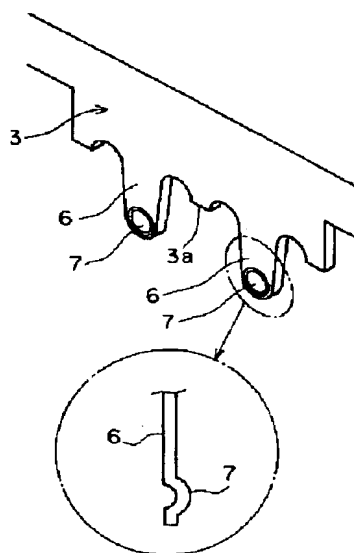
【符号の説明】

- | | |
|----------|--------------------|
| 1 | 基板 |
| 1 a | 表面実装部品搭載面 |
| 2 | 表面実装部品 |
| 3 | シールドケース |
| 3 a | シールドケースの対向部分 |
| 4 | 係合凹部 |
| 4 a | 係合凹部内周面の段部 |
| 5 | ケース本体部 |
| 6 | 係合爪 |
| 7 | 突起部 |
| 8 | ランド電極 |
| 9 | はんだ |
| 11 | シート基板（親基板） |
| 12 | スルーホール |
| 17, 17 a | 曲折部 |
| 17 b | 係合爪の基板の下面側から突出した部分 |
| A | 線（切断線） |

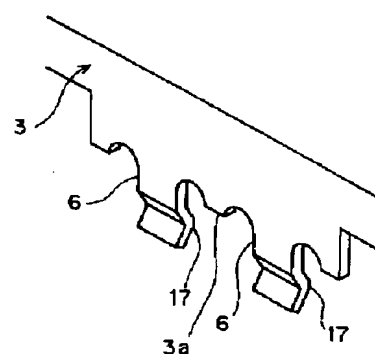
【図1】



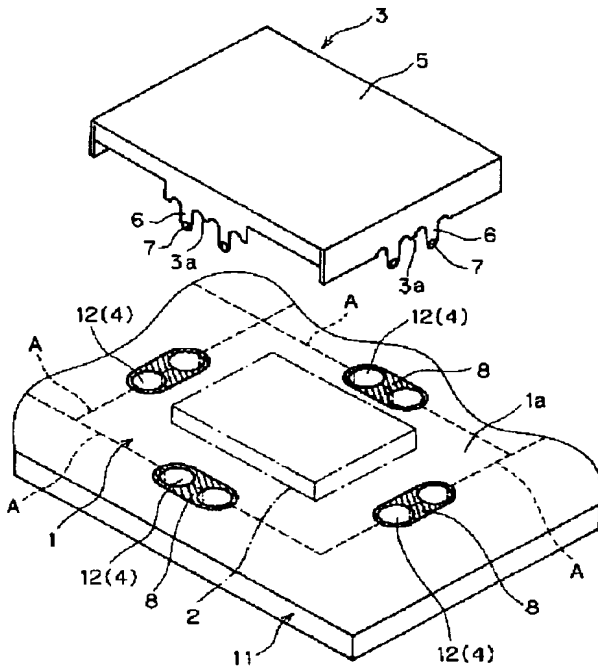
【図3】



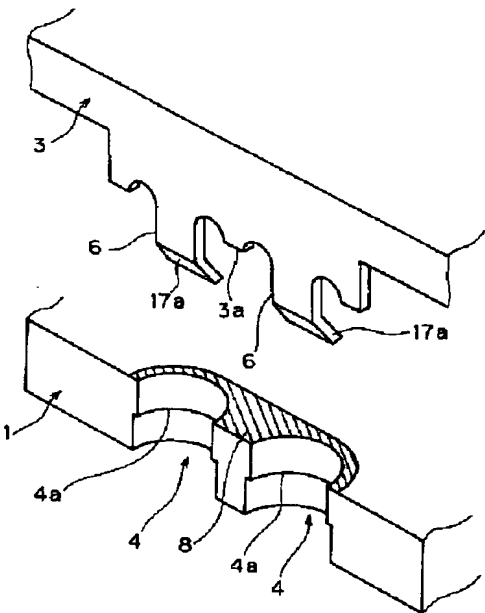
【図5】



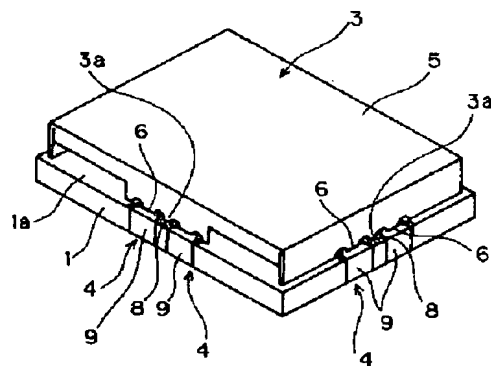
【図2】



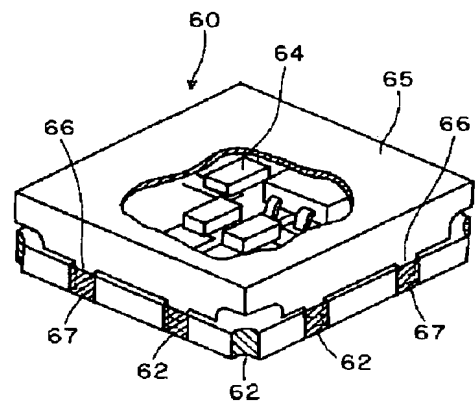
【図6】



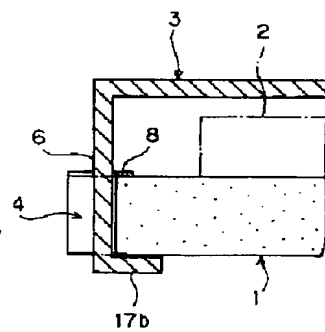
【図4】



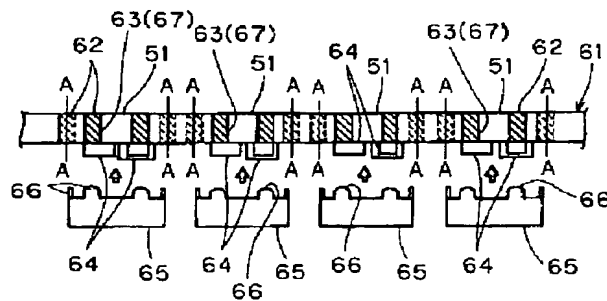
【図8】



【図7】



【図9】



* NOTICES *

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] They are the electronic parts with a shielding case with which the surface mounted device carried on the substrate has the structure held in the shielding case. The substrate with which the engagement crevice for shielding case attachment of the shape of a partial through tube which constitutes a part of through tube from which the thickness direction turns into abbreviation shaft orientations (following "engagement crevice") was established in two or more locations of a side face, The surface mounted device carried on said substrate, and the surface mounted device loading side of said substrate A wrap case body, When it has two or more engagement pawls inserted in the engagement crevice of said substrate and a predetermined engagement pawl is made to insert and engage with the predetermined engagement crevice of a substrate Electronic parts with a shielding case characterized by providing the shielding case which has a configuration which a deflection produces, and two or more engagement pawls of said shielding case grasping the substrate with the energization force by elasticity.

[Claim 2] Electronic parts with a shielding case according to claim 1 characterized by preparing the height or the ups-and-downs section which engages with the engagement crevice of said substrate in the engagement pawl of said shielding case.

[Claim 3] Claim 1 characterized by being constituted so that a shielding case may be fixed to a substrate by having a configuration which projects from the inferior-surface-of-tongue side of a substrate, and bending the part projected from the inferior-surface-of-tongue side of this substrate when said engagement pawl is inserted in the engagement crevice of said substrate, or electronic parts with a shielding case given in either of 2.

[Claim 4] Electronic parts with a shielding case according to claim 1 to 3 characterized by forming in the inner skin of the engagement crevice of said substrate the step which engages with the engagement pawl of said shielding case.

[Claim 5] Electronic parts with a shielding case according to claim 1 to 4 characterized by preparing the land electrode for electrical installation with a shielding case on the outskirts of an engagement crevice of the surface mounted device loading side of said substrate, and the part and this land electrode of a shielding case being connected by solder.

[Claim 6] Electronic parts with a shielding case according to claim 5 characterized by giving the solder plating or the tinning for raising soldering nature to the part soldered to said land electrode of said shielding case.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the electronic parts with a shielding case with which the surface mounted device carried on the substrate has the structure held in the shielding case in detail about electronic parts.

[0002]

[Description of the Prior Art] As shown in drawing 8 , there are the electronic parts 60 with a shielding case which have the structure which held the surface mounted device 64 in the shielding case 65 among the electronic parts. An approach which is described below is in one of the approaches which manufactures such electronic parts with a shielding case.

[0003] ** As shown in drawing 9 , form a through hole 62 in the sheet substrate (parent substrate) 61 equipped with two or more substrates 51 for element placements, and form the shielding case attachment electrode 63 in it at the inner skin (side face) of a through hole 62. ** And carry a surface mounted device 64 on the sheet substrate (parent substrate) 61, and solder a surface mounted device 64 to the land electrode (not shown) of the sheet substrate 61.

** Next, it is filled up with soldering paste 67 in a through hole 62.

** And insert the engagement pawl 66 of two or more shielding cases 65 into the through hole 62 where soldering paste 67 was filled up.

** Subsequently, carry out melting of the solder in soldering paste 67, and solder two or more shielding cases 65 to the sheet substrate 61. In addition, as a shielding case 65 is shown in drawing 8 , by being soldered to the electrode 63 (drawing 9) for immobilization in a through hole 62 (shielding case attachment electrode), it connects with the sheet substrate 61 and the engagement pawl 66 is fixed.

** Obtain each electronic parts 60 as shown in drawing 8 by cutting the sheet substrate 61 along with line (cutting plane line) A-A after that by a dicing machine etc.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the case of the above-mentioned conventional approach, however, the through hole 62 formed in the sheet substrate (parent substrate) 61 The diameter is formed more greatly than the width of face of the engagement pawl 66 so that the engagement pawl 66 can be inserted in easily. In the phase of the sheet substrate 61 Since a shielding case 65 will engage with a through hole with a certain amount of backlash (play) when the engagement pawl 66 is inserted in a through hole 62 and a shielding case 65 is attached in the sheet substrate 61, A location gap is produced at a subsequent process and it may have a bad influence on the configuration precision and dimensional accuracy of a product, a shielding property, etc.

[0005] Moreover, after soldering two or more shielding cases 65 to the sheet substrate 61, Also in the phase of each electronic parts 60 (drawing 8) with a shielding case obtained by cutting the sheet substrate 61, at processes, such as reflow soldering at the time of mounting in a printed circuit board etc. The solder which was fixing the engagement pawl 66 to the electrode 63 for immobilization of a through hole 62 remelts, and there is a trouble that it becomes

impossible for a location gap to arise in a shielding case 65, or for a shielding case 65 to separate and use it for it from a substrate.

[0006] This invention solves the above-mentioned trouble, its attaching position precision to the substrate of a shielding case is high, it is excellent in the shielding engine performance, and aims at moreover offering electronic parts with a shielding case with high mounting dependability.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the electronic parts with a shielding case of this invention (claim 1) They are the electronic parts with a shielding case with which the surface mounted device carried on the substrate has the structure held in the shielding case. The substrate with which the engagement crevice for shielding case attachment of the shape of a partial through tube which constitutes a part of through tube from which the thickness direction turns into abbreviation shaft orientations (following "engagement crevice") was established in two or more locations of a side face, The surface mounted device carried on said substrate, and the surface mounted device loading side of said substrate A wrap case body, When it has two or more engagement pawls inserted in the engagement crevice of said substrate and a predetermined engagement pawl is made to insert and engage with the predetermined engagement crevice of a substrate The shielding case which has a configuration which a deflection produces is provided, and it is characterized by two or more engagement pawls of said shielding case grasping the substrate with the energization force by elasticity.

[0008] While establishing an engagement crevice in the side face of a substrate and forming two or more engagement pawls in a shielding case When the engagement pawl is made to engage with the engagement crevice of a substrate, a shielding case By a deflection's arising and considering as a configuration to which an engagement pawl engages with an engagement crevice with the energization force by elasticity It becomes possible to become possible to grasp a substrate certainly, for the attaching position precision to the substrate of a shielding case to be high, to excel in the shielding engine performance, and to obtain electronic parts with a shielding case with high mounting dependability moreover with two or more engagement pawls inserted in the engagement crevice of a substrate. In addition, when the engagement pawl given to the shielding case is made to insert and engage with the engagement crevice of a substrate in the electronic parts with a shielding case of this invention, a configuration which a deflection produces is a large concept meaning various configurations, such as a configuration which a deflection produces on the engagement pawl of a shielding case, and a configuration which a deflection produces on a case body or a configuration which a deflection produces on both an engagement pawl and a case body. In addition, in the electronic parts with a shielding case of this invention, it may be formed in one from one member, and another member is connected, and a case body and an engagement pawl may be unified.

[0009] Moreover, the electronic parts with a shielding case of claim 2 are characterized by preparing the height or the ups-and-downs section which engages with the engagement crevice of said substrate in the engagement pawl of said shielding case.

[0010] It becomes possible to make a shielding case engage with the engagement pawl of a shielding case certainly by preparing a height or the ups-and-downs section in the engagement crevice of a substrate, and the installation reinforcement to the substrate of a shielding case is raised, and it becomes possible to offer electronic parts with a shielding case excellent in the attaching position precision of a shielding case, the shielding engine performance, mounting dependability, etc.

[0011] Moreover, the electronic parts with a shielding case of claim 3 are characterized by being constituted so that a shielding case may be fixed to a substrate by having a configuration which projects from the inferior-surface-of-tongue side of a substrate, and bending the part projected from the inferior-surface-of-tongue side of this substrate, when said engagement pawl is inserted in the engagement crevice of said substrate.

[0012] considering as a configuration which projects from the inferior-surface-of-tongue side of a substrate when the configuration of an engagement pawl is inserted in the engagement crevice of a substrate, becoming possible to certainly fix a shielding case to a substrate in a production process, when the part projected from the inferior-surface-of-tongue side of a substrate is bent,

and preventing certainly generating of the location gap of a shielding case in a subsequent process -- possible -- becoming -- this invention -- further -- efficiency -- oh, it can close. [0013] Moreover, the electronic parts with a shielding case of claim 4 are characterized by forming in the inner skin of the engagement crevice of said substrate the step which engages with the engagement pawl of said shielding case.

[0014] By forming in the inner skin of the engagement crevice of a substrate the step which engages with the engagement pawl of a shielding case, it becomes possible to raise the engagement dependability to the engagement crevice of an engagement pawl, and it becomes possible to raise further the dependability over attaching position precision, shielding engine performance, etc. of a shielding case, mounting dependability, etc.

[0015] Moreover, the land electrode for electrical installation with a shielding case is prepared on the outskirts of an engagement crevice of the surface mounted device loading side of said substrate, and the electronic parts with a shielding case of claim 5 are characterized by the part and this land electrode of a shielding case being connected by solder.

[0016] raising the dependability of electrical installation by preparing the land electrode for electrical installation with a shielding case on the outskirts of an engagement crevice of the surface mounted device loading side of a substrate, and connecting the part and this land electrode of a shielding case with solder -- possible -- becoming -- this invention -- further -- efficiency -- oh, it becomes possible to close.

[0017] Moreover, the electronic parts with a shielding case of claim 6 are characterized by giving the solder plating or the tinning for raising soldering nature to the part soldered to said land electrode of said shielding case.

[0018] It becomes possible to raise the soldering nature of a shielding case and to raise the dependability of electrical installation further by using the shielding case which gave solder plating or tinning for the part soldered to the above-mentioned land electrode.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is shown and the place by which it is characterized [the] is explained in more detail.

[0020] The perspective view showing the electronic parts with a shielding case (for example, RF electronic parts, such as VCO used for communication equipment etc.) which [operation gestalt 1] drawing 1 requires for 1 operation gestalt of this invention, and drawing 2 are the perspective views showing the manufacture approach.

[0021] As the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt are shown in drawing 1 and 2, the surface mounted device 2 (drawing 2) carried on the substrate 1 has the structure held in the shielding case 3.

[0022] And the engagement crevice 4 for shielding case attachment (following "engagement crevice") of the shape of a partial through tube formed by cutting the sheet substrate (parent substrate) 11 with which the through tube (through hole 12 (drawing 2) in which the electrode was arranged by inner skin) from which the thickness direction of a substrate 1 turns into abbreviation shaft orientations was formed in the side face of the substrate 1 which constitutes these electronic parts with a shielding case is established in two or more places. Moreover, the land electrode 8 for electrical installation with opposite partial 3a of a shielding case 3 is formed on the outskirts of engagement crevice 4 of surface mounted device loading side 1a of this substrate 1.

[0023] Moreover, the shielding case 3 is equipped with two or more engagement pawls 6 inserted in the case body section 5 which holds a surface mounted device 2, and each engagement crevice 4 of a substrate 1. And when that engagement pawl 6 is made to engage with the engagement crevice 4 of a substrate 1, a deflection arises on the case body 5 and the engagement pawl 6, and this shielding case 3 is constituted so that an engagement pawl may engage with an engagement crevice with the energization force by elasticity. That is, a shielding case 3 is formed in the side-face part which the case body 5 counters mutually, spacing between the engagement pawl 6 which carries out a right pair, and 6 is formed in the side face in which a substrate 1 counters mutually, and it has the configuration and the dimension which becomes smaller than spacing of the engagement crevices 4 and 4 which carry out a right pair

mutually, and each engagement pawl 6 is in the condition opened outside slightly, and it is constituted so that it may engage with the engagement crevice 4.

[0024] Furthermore, the height 7 which rose in the shape of a wen (the shape of a partial solid sphere) is formed in the engagement crevice 4 of the engagement pawl 6 of a shielding case 3, and the field which counters so that it can be made to engage with the engagement crevice 4 of a substrate 1 more certainly (refer to drawing 3).

[0025] Therefore, in the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt, in order that two or more engagement pawls 6 of the shielding case 3 inserted in the engagement crevice 4 of a substrate 1 may grasp a substrate 1 with the energization force by elasticity, it becomes possible about a shielding case 3 to certainly fix to a substrate 1, without producing a location gap.

[0026] Moreover, the solder plating or the tinning for raising soldering nature is given to the land electrode 8 arranged on the outskirts of engagement crevice 4 of a substrate 1 of a shielding case 3, and partial (opposite part) 3a which counters.

[0027] In the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt constituted as mentioned above When two or more engagement pawls 6 of the shielding case 3 inserted in the engagement crevice 4 of a substrate 1 grasp a substrate 1 with the energization force by elasticity Since the shielding case 3 is certainly being fixed to the substrate 1, and the attaching position precision to the substrate 1 of a shielding case 3 is high, and it excels in the shielding engine performance and a location gap of the shielding case 3 at the time of mounting is also controlled, high mounting dependability is securable.

[0028] Moreover, it is also possible to connect electrically the land electrode 8 of a substrate 1 and opposite partial 3a of a shielding case 3 with solder in the case of the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt, and while becoming possible to raise the dependability of electrical installation in that case, it becomes possible to also raise the reinforcement of mechanical connections.

[0029] Moreover, as shown in drawing 4 , it is also possible to constitute the engagement pawl 6 of a shielding case 3 so that it may connect and fix to the electrode arranged in the engagement crevice 4 of a substrate 1 with solder 9. In this case, since connection immobilization of the engagement pawl 6 of a shielding case 3 is certainly carried out to the engagement crevice 4 of a substrate 1 with solder 9, it becomes possible to raise the dependability of connection of a shielding case 3 further.

[0030] Next, the manufacture approach of the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt is explained.

** Prepare the sheet substrate (parent substrate) 11 with which the through hole 12 was formed in the position, and the land electrode 8 was formed around the through hole 12 of surface mounted device loading side 1a first.

** And carry a surface mounted device 2 on the sheet substrate 11, and solder the electrode of a surface mounted device 2 to an electrode, a circuit (not shown), etc. on the sheet substrate 11.

** Next, sag the case body 5 and the engagement pawl 6 of a shielding case 3 so that the distance between the engagement pawls 6 with which a shielding case 3 counters mutually may become large, insert the engagement pawl 6 into a through hole 12 (engagement crevice 4), and make it engage with a through hole 12 (engagement crevice 4), where the engagement pawl 6 is joined by the energization force by elasticity.

** Obtain each electronic parts with a shielding case as shown in drawing 1 by cutting the sheet substrate 11 along with the predetermined line (cutting plane line) A after that by a dicing machine etc.

[0031] in addition, as shown in drawing 4 , when the engagement pawl 6 of a shielding case 3 manufactures the electronic parts with a shielding case by which connection immobilization was carried out to the engagement crevice 4 of a substrate 1 with solder 9 For example, before inserting the engagement pawl 6 of a shielding case 3 in the through hole 12 (engagement crevice 4) of the sheet substrate 11 at the process of the above-mentioned ** After pouring soldering paste into a through hole 12 and inserting the engagement pawl 6 of a shielding case 3

in a through hole 12, Electronic parts with a shielding case as shown in drawing 4 can be obtained by heating, carrying out melting of the soldering paste, soldering a shielding case 3 to the sheet substrate 11, and cutting the sheet substrate 11 by a dicing machine etc.

[0032] In addition, although the above-mentioned operation gestalt explained to the engagement pawl 6 taking the case of the case where the height 7 which rose in the shape of a wen (the shape of a partial solid sphere) is formed, it is possible for there to be no constraint special to the configuration of a height, and to consider as various configurations.

[0033] Moreover, instead of preparing a height, as shown in drawing 5, it is possible to bend the engagement pawl 6 and to acquire the same effectiveness also by forming the ups-and-downs section 17 which the part projected. In addition, it is possible to consider as the various configurations which there is no constraint special to the configuration of the ups-and-downs section, and it engages with the engagement crevice of a substrate, and can grasp a substrate certainly. In addition, it is also possible to consider as the configuration which forms neither the above heights 7 nor the ups-and-downs section 17, and also in such a case, since the engagement pawl 6 engages with the engagement crevice 4 with the energization force by the deflection (elasticity) of a shielding case 3, it is possible to acquire the attaching position precision of an appropriate shielding case.

[0034] [Operation gestalt 2] Drawing 6 is the perspective view showing the important section of the electronic parts with a shielding case concerning other operation gestalten (operation gestalt 2) of this invention again. In the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt 2, as shown in drawing 6, ups-and-downs section 17a which step 4a which engages with the engagement pawl 6 of a shielding case 3 is arranged by the inner skin of the engagement crevice 4 of a substrate 1, and engages with the point of the engagement pawl 6 of a shielding case 3 with step 4a of the inner skin of the engagement crevice 4 is formed.

[0035] In the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt 2 While forming in the inner skin of the engagement crevice 4 of a substrate 1 step 4a which engages with the engagement pawl 6 of a shielding case 3 Since ups-and-downs section 17a which engages with step 4a of the inner skin of the engagement crevice 4 is formed in the point of the engagement pawl 6 of a shielding case 3 It can become possible to raise the engagement dependability to the engagement crevice 4 of the engagement pawl 6, and the attaching position precision of a shielding case 3, the shielding engine performance, mounting dependability, etc. can be raised further. In addition, it is possible to constitute so that the engagement pawl 6 may be fixed with solder in the engagement crevice 4 of a substrate 1 also in the case of the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt 2.

[0036] [Operation gestalt 3] Drawing 7 is the sectional view showing the important section of the electronic parts with a shielding case concerning the operation gestalt of further others of this invention (operation gestalt 3) again. When the configuration of the engagement pawl 6 of a shielding case 3 is inserted in the engagement crevice 4 of a substrate 1, the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt 3 are made into a configuration which projects from the inferior-surface-of-tongue side of a substrate 1, and they bend partial 17b projected from the inferior-surface-of-tongue side of a substrate 1, and as shown in drawing 7, they are constituted so that a shielding case 3 can certainly be fixed to a substrate 1.

[0037] By bending partial 17b projected from the inferior-surface-of-tongue side of the substrate 1 of the engagement pawl 6 like the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt 3, in a production process, it becomes possible to certainly fix a shielding case 3 to a substrate 1, and it becomes possible to prevent certainly generating of the location gap of a shielding case in a subsequent process. In addition, it is possible to constitute so that the engagement pawl 6 may be fixed with solder in the engagement crevice 4 of a substrate 1 also in the case of the electronic parts with a shielding case of this operation gestalt 3.

[0038] In addition, although it explained with each above-mentioned operation gestalt taking the case of the case where cut the sheet substrate 11 and it is made to divide into each electronic parts with a shielding case after performing loading of a surface mounted device 2, and installation of a shielding case 3 using the sheet substrate 11 It is also possible to constitute so that the substrate divided into each electronic parts may be used, without there being no

constraint special to the manufacture approach of the electronic parts with a shielding case of this invention, and using a sheet substrate depending on the case.

[0039] Moreover, although each above-mentioned operation gestalt explained taking the case of the case where RF electronic parts, such as VCO used for communication equipment etc., are manufactured, this invention can be applied also when manufacturing the electronic parts of other classes further.

[0040] In other points, it is not further limited to each above-mentioned operation gestalt, and this invention can add various application and deformation within the limits of the summary of invention about the pattern and others of the arrangement location of a substrate and the concrete configuration and concrete configuration of a shielding case or a component, a claw part, and an engagement crevice, a configuration, and a land electrode.

[0041]

[Effect of the Invention] As mentioned above, the electronic parts with a shielding case of this invention (claim 1) While establishing an engagement crevice in the side face of a substrate and forming two or more engagement pawls in a shielding case When the engagement pawl is made to engage with the engagement crevice of a substrate, a shielding case By a deflection's arising and considering as a configuration to which an engagement pawl engages with an engagement crevice with the energization force by elasticity It becomes possible to become possible to grasp a substrate certainly, for the attaching position precision to the substrate of a shielding case to be high, to excel in the shielding engine performance, and to obtain electronic parts with a shielding case with high mounting dependability moreover with two or more engagement pawls inserted in the engagement crevice of a substrate.

[0042] Moreover, like the electronic parts with a shielding case of claim 2, it becomes possible to make a shielding case engage with it certainly in the engagement crevice of a substrate, when a height or the ups-and-downs section is prepared in the engagement pawl of a shielding case, the installation reinforcement to the substrate of a shielding case is raised, and it becomes possible to offer electronic parts with a shielding case excellent in the attaching position precision of a shielding case, the shielding engine performance, mounting dependability, etc.

[0043] Moreover, like the electronic parts with a shielding case of claim 3, when the configuration of an engagement pawl is inserted in the engagement crevice of a substrate Consider as a configuration which projects from the inferior-surface-of-tongue side of a substrate, and when the part projected from the inferior-surface-of-tongue side of a substrate is bent, it sets to a production process. becoming possible to certainly fix a shielding case to a substrate, and preventing certainly generating of the location gap of a shielding case in a subsequent process -- possible -- becoming -- this invention -- further -- efficiency -- oh, it can close.

[0044] Moreover, when the step which engages with the engagement pawl of a shielding case is formed in the inner skin of the engagement crevice of a substrate like the electronic parts with a shielding case of claim 4, it can become possible to raise the engagement dependability to the engagement crevice of an engagement pawl, and dependability, mounting dependability, etc. over attaching position precision, shielding engine performance, etc. of a shielding case can be raised further.

[0045] moreover, the thing for which the dependability of electrical installation is raised when the land electrode for electrical installation with a shielding case is prepared on the outskirts of an engagement crevice of the surface mounted device loading side of a substrate and the part and this land electrode of a shielding case are connected with solder like the electronic parts with a shielding case of claim 5 -- possible -- becoming -- this invention -- further -- efficiency -- oh, it can close.

[0046] moreover, the thing for which the soldering nature of a shielding case is raised and the dependability of electrical installation is further raised like the electronic parts with a shielding case of claim 6 when the shielding case which gave solder plating or tinning to a part of part [at least] soldered to the land electrode of a substrate is used -- possible -- becoming -- this invention -- more -- efficiency -- oh, it can close.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the electronic parts with a shielding case concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the manufacture approach of the electronic parts with a shielding case concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the important section of the shielding case used for the electronic parts with a shielding case concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is the perspective view showing the modification of the electronic parts with a shielding case concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] It is the perspective view showing the modification of the shielding case used for the electronic parts with a shielding case concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 6] It is the perspective view showing the important section of the electronic parts with a shielding case concerning other operation gestalten (operation gestalt 2) of this invention.

[Drawing 7] It is the sectional view showing the important section of the electronic parts with a shielding case concerning the operation gestalt of further others of this invention (operation gestalt 3).

[Drawing 8] It is the perspective view showing the conventional electronic parts.

[Drawing 9] It is drawing showing the manufacture approach of the conventional electronic parts.

[Description of Notations]

1 Substrate

1a Surface mounted device loading side

2 Surface Mounted Device

3 Shielding Case

3a The opposite part of a shielding case

4 Engagement Crevice

4a The step of engagement crevice inner skin

5 Case Body Section

6 Engagement Pawl

7 Height

8 Land Electrode

9 Solder

11 Sheet Substrate (Parent Substrate)

12 Through Hole

17 17a Ups-and-downs section

17b The part projected from the inferior-surface-of-tongue side of the substrate of an engagement pawl

A Line (cutting plane line)

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

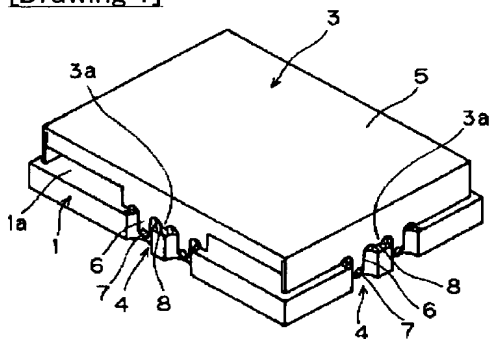
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

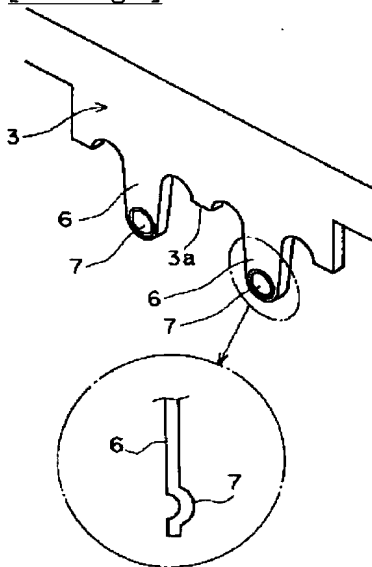
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

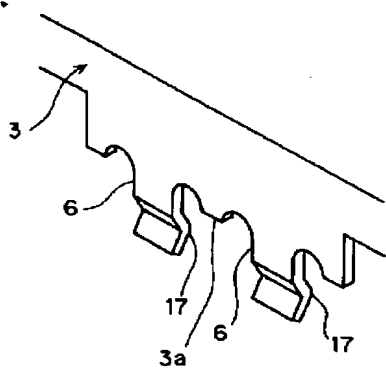
[Drawing 1]



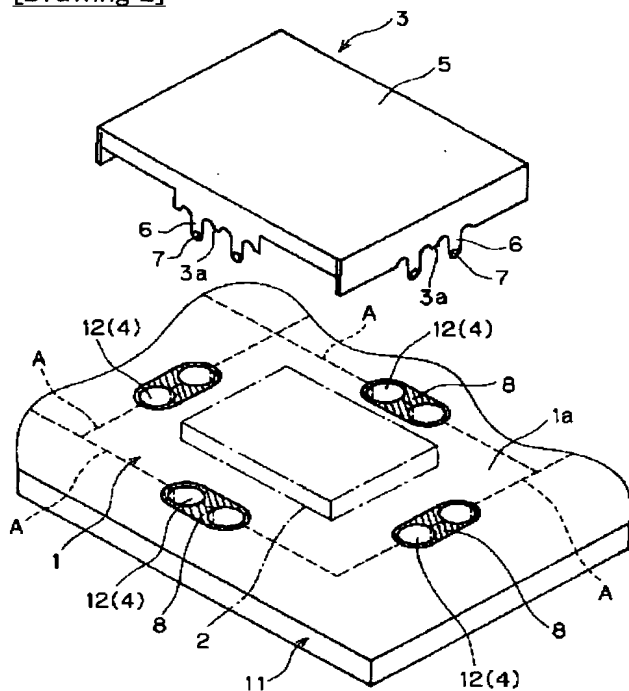
[Drawing 3]



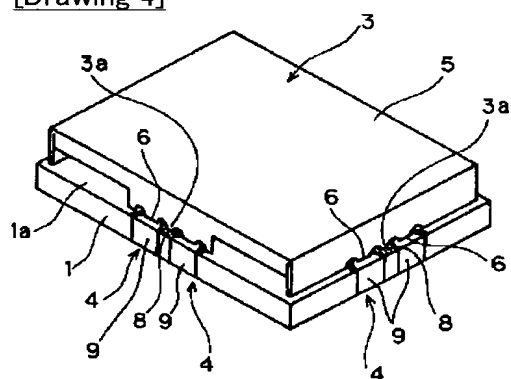
[Drawing 5]



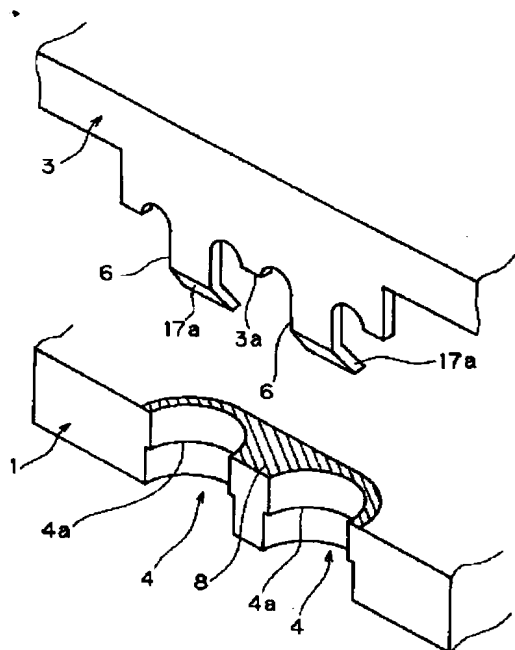
[Drawing 2]



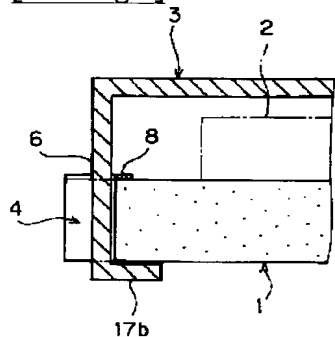
[Drawing 4]



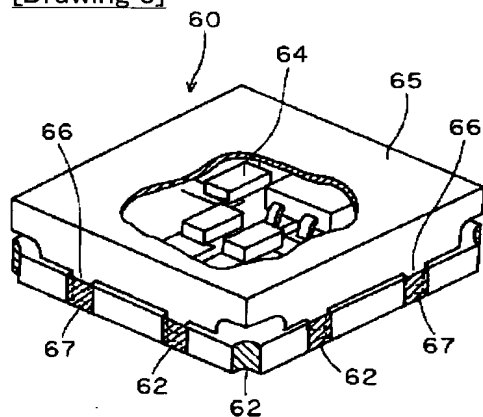
[Drawing 6]



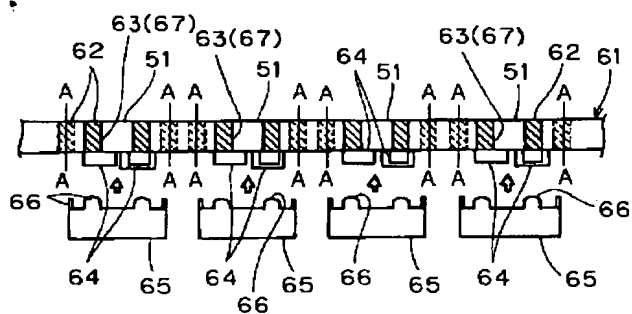
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]